



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08051493 A**(43) Date of publication of application: **20.02.96**

(51) Int. Cl

**H04M 11/00**  
**H04B 1/40**  
**H04L 1/00**

(21) Application number: **06184357**(22) Date of filing: **05.08.94**(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(72) Inventor: **UCHIJIMA MAKOTO**  
**YAMASHITA ATSUSHI**  
**HAMADA HAJIME**  
**NAKAMURA MICHIHARU**

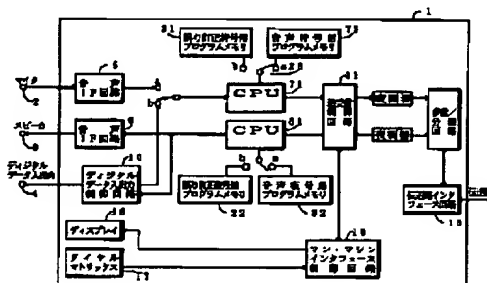
(54) **TELEPHONE SET**

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To miniaturize and economize a telephone set which is capable of performing digital transmission and compression in which the request values of data quality are severe by having a constitution that the part of the function of a voice coding part and/or a voice decoding part is shared when digital data except voice data is transmitted and received.

**CONSTITUTION:** As an error correction coding part and an error correction decoding part as additional equipments, only program memory 21 for error correction code and program memory 22 for error correction decoding are prepared. The transmission and reception of voice data are performed by using a program memory 72 for voice coding part and the CPU 71 of a voice coding part when voice data is transmitted and using the CPU 81 of a voice decoding part and a program memory 82 for voice decoding when voice data is received. At the time of the transmission of digital data, an error correction is performed by the CPU 71 of the voice coding part and the program memory 21 for error correction code. At the time of the reception of digital data, an error correction decoding is performed by using the CPU 81 of the voice decoding part and the program memory 22 for error correction decoding.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-51493

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 11/00	3 0 2			
H 0 4 B 1/40				
H 0 4 L 1/00		Z		

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-184357

(22) 出願日 平成6年(1994)8月5日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 内島 誠

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

株式会社富士通システム統合研究所内

(72) 発明者 山下 敦

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

株式会社富士通システム統合研究所内

(72) 発明者 浜田 一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

株式会社富士通システム統合研究所内

(74) 代理人 弁理士 茂泉 修司

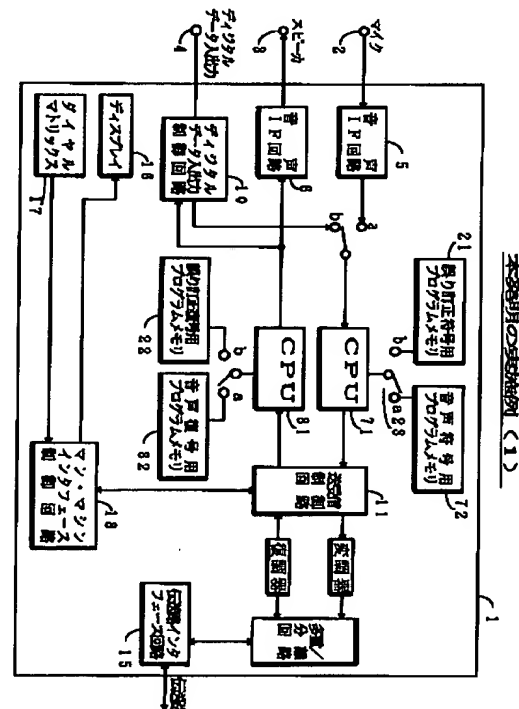
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電話機

(57) 【要約】

【目的】 音声符号部と音声復号部を有し音声データとこの音声データ以外のデジタルデータを切替可能に送受信する電話機に関し、データ品質の要求値の激しいデジタル伝送やデータ圧縮が行える電話機を小型化並びに経済化する。

【構成】 音声データ以外のデジタルデータを送受信する場合に音声符号部及び／又は音声復号部の機能の一部を共用する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 CPU 及び音声符号用プログラムメモリを含む音声符号部と CPU 及び音声復号用プログラムメモリを含む音声復号部を有し、音声データと該音声データ以外のデジタルデータを切替可能に送受信する電話機において、

該デジタルデータ用の誤り訂正符号用プログラムメモリ及び誤り訂正復号用プログラムメモリと、送信時に該音声符号部の CPU を該音声符号用プログラムメモリ及び誤り訂正符号用プログラムメモリの間で切り替え、受信時に該音声復号部の CPU を該音声復号用プログラムメモリ及び該誤り訂正復号用プログラムメモリの間でそれぞれ切り替える切替手段と、を設けたことを特徴とする電話機。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の電話機において、誤り訂正符号用プログラムメモリ及び誤り訂正復号用プログラムメモリの代わりにそれぞれデジタルデータ圧縮プログラムメモリ及びデジタルデータ圧縮解凍プログラムメモリを用いることを特徴とする電話機。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の電話機において、誤り訂正符号用プログラムメモリ及び誤り訂正復号用プログラムメモリの代わりにそれぞれ暗号符号用プログラムメモリ及び暗号復号用プログラムメモリを用いることを特徴とした電話機。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電話機において、該デジタルデータ用の各プログラムメモリをコネクタにより着脱可能にしたことを特徴とする電話機。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電話機において、データ伝送用プロトコル制御メモリと、デジタルデータ受信後に両 CPU を該データ伝送用プロトコル制御メモリに切替接続してハンドシェイクを行わせる切替手段とを更に設けたことを特徴とする電話機。

【請求項 6】 CPU 及び音声符号用プログラムメモリを含む音声符号部と音声合成・演算部及びトレリス演算部とを含むロジック音声復号部を有し、音声データと該音声データ以外のデジタルデータを切替可能に送受信する電話機において、

該デジタルデータ用の誤り訂正符号用プログラムメモリと、該音声合成・演算部と同じ入力信号を入力する最尤度演算・訂正部と、送信時に該 CPU を両メモリの間で切り替え、受信時に該音声合成・演算部又は該最尤度演算・訂正部の出力信号を選択すると共に該トレリス演算部を該音声合成・演算部と該最尤度演算・訂正部との間で切り替える切替手段と、を設けたことを特徴とする電話機。

【請求項 7】 音声符号部と CPU 及び音声復号用プログラムメモリを含む音声復号部を有し、音声データと該

音声データ以外のデジタルデータを切替可能に送受信する電話機において、

該デジタルデータ用の等化用プログラムメモリと、音声受信時に復調器の出力信号を制御情報の多重／分離用送受信制御回路から該 CPU に与え且つ該 CPU を該音声復号用プログラムメモリに接続して音声復号処理を実行させ、デジタルデータ受信時に該復調器の出力信号を該 CPU から該送受信制御回路に与え且つ該 CPU を該等化用プログラムメモリに接続してデータ復号処理を実行させる切替手段と、を設けたことを特徴とする電話機。

【請求項 8】 音声符号部と CPU 及び音声復号用プログラムメモリを含む音声復号部を有し、音声データと該音声データ以外のデジタルデータを切替可能に送受信する電話機において、

復調器とは異なる復調方式の復号用プログラムメモリと、音声受信時に該復調器の出力信号を選択して制御情報の多重／分離用送受信制御回路に与える選択回路と、音声受信時に該送受信制御回路の出力信号を該 CPU に与え且つ該 CPU を該音声復号用プログラムメモリに接続して音声復号処理を実行させ、デジタルデータ受信時に該復調器の入力信号を該 CPU を通って該選択回路に与え且つ該 CPU を該復号用プログラムメモリに接続してデータ復号処理を実行させる切替手段と、を設け、該選択回路がデジタルデータ受信時に該復調器からの出力信号と該 CPU からの出力信号とを比較して誤り率の良い方の出力信号を選択して該送受信制御回路に与えることを特徴とする電話機。

【請求項 9】 請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の電話機において、該切替手段が、音声又はデータの送受信時の切替指令に基づいて送受信制御回路によって切替制御されることを特徴とした電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電話機に関し、特にデジタル音声データとこの音声データ以外のデジタルデータを切替可能に送受信する携帯電話機等の電話機に関するものである。

【0002】近年のコンピューターやコミュニケーション装置等の普及に伴い、デジタル音声データの他にデジタルデータ（プログラム、数値データ、等）を送受信する必要性が高まっている。

【0003】この場合、多くのデジタルデータが要求する品質（BER や秘匿機能）はデジタル音声データの要求よりも激しくなっている。

## 【0004】

【従来の技術】図 8 は上記のような電話機として従来から知られているものを示したもので、この電話機 1 にはマイク入力端子 2 とスピーカ出力端子 3 とデジタルデ

10

20

30

40

50

ータ入出力端子 4 とを備えている。

【0005】入力端子 2, 3 は音声インタフェース (I/F) 回路 5, 6 にそれぞれ接続されており、これらの音声インタフェース回路 5, 6 はそれぞれ音声符号部 7 及び音声復号部 8 に接続されている。

【0006】このうち音声符号部 7 は切替スイッチ 9 の接点 a に接続され、この切替スイッチ 9 の接点 b はデジタルデータ入出力端子 4 に接続されたデジタルデータ入出力制御回路 10 に接続されて接点 a と b との間で送信時の音声データとデジタルデータとの切替を行っている。

【0007】切替スイッチ 9 の固定接点は送受信制御回路 11 に接続され、この送受信制御回路 11 の一方の出力信号は音声復号部 8 に接続されている。

【0008】なお、この送受信制御回路 11 はチャンネルコーディング回路とも称されるものであり、ユーザ情報 (音声やデータ) と制御情報とを一定のフォーマットで多重化 (受信の場合は分離) する機能を有する。

【0009】また送受信制御回路 11 は変調器 12 及び復調器 13 を介して多重/分離回路 14 に接続されており、この多重/分離回路 14 は伝送路インタフェース回路 15 を介して伝送路と接続されている。

【0010】さらにディスプレイ 16 及びダイヤルマトリックス 17 がマン・マシンインタフェース制御回路 18 を介して送受信制御回路 11 に接続されている。

【0011】このような従来の電話機の動作においては、音声データを送信する場合、オペレータがダイヤルマトリックス 17 から指示を行うとマン・マシンインタフェース制御回路 18 より送受信制御回路 11 に制御信号が与えられ、この送受信制御回路 11 によって切替スイッチ 9 が端子 a の側に切替えられる。

【0012】そして、マイク入力端子 2 から入力されたアナログ信号は音声インタフェース回路 5 においてフィルタリングされ且つデジタル信号に変換されて音声符号部 7 に送られる。

【0013】この音声符号部 7 は図 8 (b) に示すように CPU 71 と音声符号用プログラムメモリ 72 とで構成されており、この CPU 71 とメモリ 72 との音声符号処理された音声符号データが送受信制御回路 11 を介して制御情報が付加され変調器 12 に送られる。

【0014】変調器 12 ではこの音声符号データを例えば多値 QAM 変調等により変調し、多重/分離回路 14 で多重化を行って伝送路インタフェース回路 15 より伝送路に送出する。

【0015】また伝送路より送られてきた音声信号は伝送路インタフェース回路 15 から多重分離回路 14 に送られて分離され、復調器 13 において復調され送受信制御回路 11 を介して音声復号部 8 に送られる。

【0016】音声復号部 8 は図 8 (c) に示すようにやはり CPU 81 と音声復号用プログラムメモリ 82 とで

構成されており、両者の音声復号処理により復号された音声データを音声インタフェース回路 6 においてアナログ信号に変換し且つフィルタリングを行ってスピーカ出力端子 3 へ送り出す。

【0017】一方、デジタルデータを送受信する場合には、オペレータはダイヤルマトリックス 17 からその指示を行うことによりマン・マシンインタフェース制御回路 18 より送受信制御回路 11 に制御信号が送られて切替スイッチ 9 を接点 a から接点 b に切り替える。

【0018】これにより、デジタルデータ入出力端子 4 からのデジタルデータはデジタルデータ入出力制御回路 10 から切替スイッチ 9 の端子 b を通り送受信制御回路 11 を経て音声データと同様にして変調器 12、多重/分離回路 14 及び伝送路インタフェース回路 15 を経て伝送路へ送出される。

【0019】また、伝送路から送られてきたデジタルデータは伝送路インタフェース回路 15、多重/分離回路 14、復調器 13、及び送受信制御回路 11 を経てデジタルデータ入出力制御回路 12 に送られ、この入出力制御回路 10 からデジタル入出力端子 4 へ出力されることとなる。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の電話機においては、回線品質の要求が激しいシステムや圧縮機能が必要なシステムにおいては、図 8 の構成に更に誤り訂正符号機能部やデータ圧縮機能部を新たに付加する必要があるが、このような付加した装置の為にデジタルデータ伝送が行えても回路規模が増大してしまうという問題点があった。

【0021】したがって本発明は、音声符号部と音声復号部を有し音声データとこの音声データ以外のデジタルデータを切替可能に送受信する電話機において、データ品質の要求値の激しいデジタル伝送やデータ圧縮が行える電話機を小型化並びに経済化することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】

〔1〕上記の目的を達成するため、本発明に係る電話機は、CPU 及び音声符号用プログラムメモリを含む音声符号部と CPU 及び音声復号用プログラムメモリを含む音声復号部を有し、音声データと該音声データ以外のデジタルデータを切替可能に送受信する電話機において、該デジタルデータ用の誤り訂正符号用プログラムメモリ及び誤り訂正復号用プログラムメモリと、送信時に該音声符号部の CPU を該音声符号用プログラムメモリ及び誤り訂正符号用プログラムメモリの間で切り替え、受信時に該音声復号部の CPU を該音声復号用プログラムメモリ及び該誤り訂正復号用プログラムメモリの間でそれぞれ切り替える切替手段と、を設けている。

【0023】〔2〕上記の電話機においては、誤り訂正

符号用プログラムメモリ及び誤り訂正復号用プログラムメモリの代わりにそれぞれデジタルデータ圧縮プログラムメモリ及びデジタルデータ圧縮解凍プログラムを用いてもよい。

【0024】〔3〕或いは暗号符号用プログラムメモリ及び暗号復号用プログラムメモリを用いてもよい。

【0025】〔4〕さらにこれらのデジタルデータ用の各プログラムメモリをコネクタにより着脱可能にしてもよい。

【0026】〔5〕また上記の電話機においては、データ伝送用プロトコル制御メモリと、デジタルデータ受信後に両CPUを該データ伝送用プロトコル制御メモリに切替接続してハンドシェイクを行わせる切替手段とを更に設けてもよい。

【0027】〔6〕また本発明においては、CPU及び音声符号用プログラムメモリを含む音声符号部と音声合成・演算部及びトレリス演算部とを含むロジック音声復号部を有し、音声データと該音声データ以外のデジタルデータを切替可能に送受信する電話機において、該デジタルデータ用の誤り訂正符号用プログラムメモリと、該音声合成・演算部と同じ入力信号を入力する最尤度演算・訂正部と、送信時に該CPUを両メモリの間で切り替え、受信時に該音声合成・演算部又は該最尤度演算・訂正部の出力信号を選択すると共に該トレリス演算部を該音声合成・演算部と該最尤度演算・訂正部との間で切り替える切替手段と、を設けている。

【0028】〔7〕さらに本発明においては、デジタルデータ用の等化用プログラムメモリと、音声受信時に復調器の出力信号を制御情報の多重／分離用送受信制御回路から該CPUに与え且つ該CPUを該音声復号用プログラムメモリに接続して音声復号処理を実行させ、デジタルデータ受信時に該復調器の出力信号を該CPUから該送受信制御回路に与え且つ該CPUを該等化用プログラムメモリに接続してデータ復号処理を実行させる切替手段と、を設けている。

【0029】〔8〕さらに本発明では、復調器とは異なる復調方式の復号用プログラムメモリと、音声受信時に該復調器の出力信号を選択して制御情報の多重／分離用送受信制御回路に与える選択回路と、音声受信時に該送受信制御回路の出力信号を該CPUに与え且つ該CPUを該音声復号用プログラムメモリに接続して音声復号処理を実行させ、デジタルデータ受信時に該復調器の入力信号を該CPUを通して該選択回路に与え且つ該CPUを該復号用プログラムメモリに接続してデータ復号処理を実行させる切替手段と、を設け、該選択回路がデジタルデータ受信時に該復調器からの出力信号と該CPUからの出力信号とを比較して誤り率の良い方の出力信号を選択して該送受信制御回路に与えることができる。

【0030】〔9〕なお、上記の電話機において、該切替手段は、音声又はデータの送受信時の切替指令に基づ

いて送受信制御回路によって切替制御され得るものである。

【0031】

【作用】

〔1〕本発明ではデータの品質を向上させるための付加装置としての誤り訂正符号部及び誤り訂正復号部としては誤り訂正符号用プログラムメモリ及び誤り訂正復号用プログラムメモリのみを用意し、音声データを送信するときには音声符号部用プログラムメモリと音声符号部のCPUとを用い且つその受信時には音声復号部のCPUと音声復号用プログラムメモリとで音声データの送受信を行うと共に、デジタルデータの送信時には音声符号部のCPUを用いこのCPUと誤り訂正符号用プログラムメモリとで誤り訂正を行いデータの品質の向上を図る。

【0032】また、デジタルデータの受信時には音声復号部のCPUを用い、このCPUと誤り訂正復号用プログラムメモリとを用いて誤り訂正復号を行っている。

【0033】このように音声データ以外のデジタルデータを送受信する場合に音声データを送受信するときのCPUを共用化してプログラムメモリだけを切り替えることにより、余分なCPUを付加せずに済むようにしている。

【0034】〔2〕なお、上記の誤り訂正符号用プログラムメモリ及び誤り訂正復号用プログラムメモリの代わりにデータ圧縮の為のデジタルデータ圧縮プログラムメモリ及びデジタルデータ圧縮解凍プログラムメモリを用い、データの高品質化の代わりにデータ圧縮を行っても良い。

【0035】〔3〕或いは暗号符号用プログラムメモリ及び暗号復号用プログラムメモリを用いてデータのスクランブル等を行うことができる。

【0036】〔4〕更には、このようなデジタルデータ用のそれぞれのプログラムメモリをコネクタにより着脱可能にすることにより、予め用意した種々のプログラムを取り替えて使用することが可能である。

【0037】〔5〕また、転送するデジタルデータに要求される品質は音声データの場合よりも激しいため再送受信を何回も繰り返す必要がある場合があり、上記のような場合にデータ伝送用プロトコル制御メモリを更に設けておき、デジタルデータの送信を行った後に各CPUをそのデータ伝送用プロトコル制御メモリに切替接続してハンドシェイクを行わせ、再送が必要な場合には再送依頼を行うことができる。

【0038】〔6〕また本発明では、音声復号部がロジック回路により音声合成・演算部とトレリス演算部とで構成するような場合、その音声合成・演算部と同じ入力信号を入力する最尤度演算・訂正部を設けておき、通常の音声データを受信するときには音声合成・演算部とトレリス演算部との組合せにより音声データの復号を行う

が、デジタルデータの受信時にはトレリス演算部を最尤度演算・訂正部に切り換えて両者の組合せにより誤り訂正復号を行うことができ、この場合に音声データ並びにデジタルデータの双方についてトレリス演算部を共用することが出来る。

【0039】〔7〕さらに本発明においては、受信時において切替手段を音声データ用に設定するとCPUと音声復号用プログラムメモリとの組合せにより上記と同様の音声データ処理が行われるが、デジタルデータの受信時には、復調器からの出力データを音声復号部のCPUに与え、更にこのCPUと等化用プログラムメモリに接続することにより復調器に出力データの性能を向上させ、この後CPUから出力されたデータを受信している。

【0040】なお、送受信制御回路は上記の如くユーザ情報（音声やデータ）と制御情報とを一定のフォーマットで多重／分離するチャンネルコーディング回路でもあるので、ユーザ情報だけに関する処理（音声符号化や復号化）を行う場合にはこの送受信制御回路よりユーザ側で処理すればよいが、伝送路上の全データに必要な処理（変復調や等化）は送受信制御回路より伝送路側で行う必要がある。

【0041】〔8〕また更に本発明によれば、上記の等化用プログラムメモリの代わりに復調用プログラムメモリを用い、デジタルデータの受信時にはCPUと上記の復調用プログラムメモリとの組合せにより復調器の入力信号を復調器とは別の復調方式によって復調を行い、この復調したデータと上記の復調器の出力データとを比較して誤り率の良い方を選択し、これを受信データとすることも可能である。

【0042】〔9〕なお、上記の送受信制御回路は、音声又はデータの送受信時の切替指令に基づいて該切替手段を切替制御することができる。

【0043】このようにして、音声データ用の回路の一部をデジタルデータ伝送用に用いることができ、以て回路の小型化が実現される。

#### 【0044】

##### 【実施例】

〔1〕図1は本発明に係る電話機の実施例（1）を示したもので、図中、図8の従来例と同一部分には同一符号が付されており、これらの部分については説明を省略する。

【0045】また、21は誤り訂正符号用プログラムメモリ、22は誤り訂正復号用プログラムメモリを示し、23は音声符号用プログラムメモリ72と誤り訂正符号用プログラム21とを切り替えて音声符号部7におけるCPU71に与えるための切替スイッチであり、24は同様にして音声復号用プログラムメモリ82と誤り訂正復号用プログラムメモリ22とを切り替えて音声復号部8におけるCPU81に与えるための切替スイッチであ

る。

【0046】この実施例の動作においては、ダイヤルマトリックス17からオペレータが指示を与えることによりマン・マシンインタフェース制御回路18を介して送受信制御回路11に制御信号が与えられると、音声データの送信時には切替スイッチ9、23、24をそれぞれ接点aの側に切替接続する。

【0047】これにより、マイク入力端子2からの入力信号は音声インタフェース回路5で上記のようにデジタル信号に変換されてCPU71に与えられる。

【0048】CPU71はもともと音声符号用プログラムメモリ72と組み合わされるものであり、両者の組合せによって音声符号化を行いこの符号化データを送受信制御回路11を介して変調器12で変調を行い多重／分離回路14を経て伝送路インタフェース回路15から伝送路へ送出される。

【0049】また伝送路からの音声データは伝送路インタフェース回路15及び多重／分離回路14を経て復調器13で復調され、送受信制御回路11を経てCPU81に送られる。

【0050】CPU81はこれもやはり音声復号部8を構成するCPUであり、音声復号用プログラムメモリ82と接続されて音声データの復号化を行い、音声インタフェース回路6でアナログ信号に変換されてスピーカ出力端子3から音声信号として出力される。

【0051】一方、デジタルデータを送信するときにはダイヤルマトリックス17よりその指示が与えられるとマン・マシンインタフェース制御回路18から送受信制御回路11に制御信号が与えられることにより、送受信制御回路11は切替スイッチ9、23、24を接点bの側にそれぞれ切替接続する。

【0052】したがって、デジタルデータ入出力端子4からのデジタルデータは入出力制御回路10を経由してCPU71に与えられる。

【0053】この時、CPU71は今度は誤り訂正符号用プログラムメモリ21と組み合わされてデジタルデータに対して誤り訂正符号化を実行する。

【0054】そして、この誤り訂正符号が付加されたデジタルデータは上記の音声データの場合と同様にして伝送路に送出される。

【0055】また、伝送路から送られてきたデジタルデータは上記と同様にCPU81に与えられ、CPU81は誤り訂正復号用プログラムメモリ22と接続されているので両者の組合せにより誤り訂正復号化を行ってそのデジタルデータを入出力制御回路10より入出力端子4から出力させる。

【0056】〔2〕図2は本発明に係る電話機の実施例（2）を示しており、この実施例では図1に示した誤り訂正符号用プログラムメモリ21及び誤り訂正復号用プログラムメモリ22の代わりにそれぞれデジタルデー

タ圧縮用プログラムメモリ 25 とデジタルデータ圧縮解凍用プログラムメモリ 26 とを用いている点が異なっている。

【0057】すなわち、デジタルデータ伝送においてはデータの圧縮機能が必要な場合があり、このような場合には切替スイッチ 23 を接点 b の側に切り替えて CPU 71 と接続し、データの冗長度を除くデータ圧縮を行って送信を行う。

【0058】そして、このような圧縮されたデータを受信した時には切替スイッチ 24 を接点 b の側に切り替えて音声復号部の CPU 81 とデジタルデータ圧縮解凍用プログラムメモリ 26 とを組合せ、元通りの冗長度を含むデータに戻す。

【0059】〔3〕図 3 は本発明に係る電話機の実施例 (3) を示したもので、この実施例では、図 1 に示した誤り訂正符号用プログラムメモリ 21 と誤り訂正復号用プログラムメモリ 22 並びに図 2 に示したデジタルデータ圧縮用プログラムメモリ 25 とデジタルデータ圧縮解凍用プログラムメモリ 26 の代わりに暗号符号用プログラムメモリ 27 及び暗号復号用プログラムメモリ 28 を用いた点が異なっている。

【0060】したがって、データに暗号を付加する場合において図 1 及び図 2 の実施例と同様にして切替スイッチ 23 及び 24 を接点 b の側に切り替えることにより暗号符号化と暗号復号化を行うことが可能となる。

【0061】〔4〕また、図 3 の実施例ではこれらのプログラムメモリ 27, 28 をメモリカード 29 に格納し、このメモリカード 29 をコネクタ 30 により電話機 1 と着脱可能にしている。

【0062】すなわち、図 1 の実施例においては誤り訂正符号は種々の方式があり、また図 2 のデジタルデータの圧縮も種々の方式がある。更には種々の暗号復号化が存在するので、そのようなプログラムメモリをメモリカード 29 として予め用意しておき、これをコネクタ 30 で着脱可能にしておけば種々のプログラムについてデジタルデータを加工することが可能となる。

【0063】〔5〕図 4 は本発明に係る電話機の実施例 (4) を示したもので、この実施例では図 1 に示した実施例 (1) において切替スイッチ 23, 24 にそれぞれもう一つの端子 c を設け、これらの端子 c にデータ伝送用プロトコル制御プログラムメモリ 31 を接続した点が異なっている。

【0064】すなわち、デジタル伝送を行う場合再送受信を何回も繰り返す場合があり、この場合にオペレータはダイヤルマトリックス 17 からマン・マシンインタフェース制御回路 18 を介して送受信制御回路 11 に制御信号を与えることにより、データの送信後において切替スイッチ 23, 24 を接点 c に切り替えておく。

【0065】そして、既にも送信したデータが正しいか否かを確認するためデータ伝送用プロトコル制御プログラ

ムメモリ 31 と CPU 71 との組合せにより問い合わせを行い、その問い合わせの結果を CPU 81 とデータ伝送用プロトコル制御プログラムメモリ 31 との組合せにより判定して必要な再送制御を実行することとなる。

【0066】なお、この実施例 (4) は上記の実施例 (1) ~ (3) のいずれについても同様に適用可能である。

【0067】〔6〕図 5 は本発明にかかる電話機の実施例 (5) を示したもので、この実施例は、音声データ及びデジタルデータの送信側の構成は図 1 の実施例 (1) と同じであるが、受信側の構成が異なっている。

【0068】即ち、従来より、送受信制御回路 11 から音声データは音声合成・演算部 83 とトレリス演算部 84 との組合せにより音声合成されて例えばビタビ復号化を行い音声インタフェース回路 6 からスピーカ出力端子 3 へ出力されるが、デジタルデータを受信するときにはオペレータがダイヤルマトリックス 17 からマン・マシンインタフェース制御回路 18 を介して送受信制御回路 11 に制御信号を送ることにより、切替スイッチ 85 が接点 a の側から接点 b の側に切り替えられトレリス演算部 84 が今度は最尤度演算・訂正部 86 と組み合わせられることとなる。

【0069】したがって、最尤度演算・訂正部は音声合成・演算部 83 の入力信号、即ち送受信制御回路 11 の出力信号を受けてビタビ復号化等の誤り訂正復号を行い、デジタルデータ入出力制御回路 10 から入出力端子 4 へ送るようにしている。

【0070】〔7〕図 6 は本発明に係る電話機の実施例 (6) を示したもので、この実施例は、やはり受信側に特徴があり、受信時の切替手段として切替スイッチ 24 の他に 3 つの切替スイッチ 41 ~ 43 を備えると共に、等化用プログラムメモリ 87 を用い、切替スイッチ 24 の接点 b 側に接続している。

【0071】また、上記の切替スイッチ 41 は復調器 13 の出力信号を接点 a に接続し、接点 b は CPU 81 の出力端子に接続すると共に、固定側の接点は送受信制御回路 11 に接続されている。また切替スイッチ 42 の接点 a は送受信制御回路 11 の出力端子に接続され接点 b は復調器 13 の出力端子に接続され、固定側接点は CPU 81 の入力端子に接続されている。さらに切替スイッチ 43 の接点 a は CPU 81 の出力端子と切替スイッチ 41 の接点 b に接続され、接点 b は送受信制御回路 11 の出力端子と切替スイッチ 42 の接点 a とに接続され、固定側接点は音声インタフェース回路 6 とデジタルデータ入出力制御回路 10 に接続されている。

【0072】このような実施例においては、音声データを送信する場合には送受信制御回路 11 による制御に基づき切替スイッチ 9, 24, 41 ~ 43 を接点 a の側に接続する。

【0073】これにより音声データはマイク入力端子 2

から音声インタフェース回路 5 を通り音声復号部 7 で復号化されて送受信制御回路 11 を介し上記の如く制御情報が付加されて変調器 12 に与えられ、ここで変調され多重／分離回路 14 で多重化されて伝送路インタフェース 15 から伝送路に送出される。

【0074】そして伝送路から送られてきた音声データは伝送路インタフェース回路 15、多重／分離回路 14 及び復調器 13 を経て切替スイッチ 41 から送受信制御回路 11 へ送られる。そして送受信制御回路 11 より切替スイッチ 42 を介して CPU 81 に入力され、ここで上記と同様に音声復号用プログラムメモリ 82 と組み合わせられて音声データの復号化を行い、切替スイッチ 43 を経て音声インタフェース回路 6 からスピーカ出力端子 3 へ出力される。

【0075】一方、デジタルデータを送信するときには上記の各スイッチを接点 b の側に切り替えることにより、デジタルデータ入出力端子 4 からのデジタルデータは入出力制御回路 10 を経て送受信制御回路 11、変調器 12、多重／分離回路 14 及び伝送路インタフェース回路 15 を経て伝送路に送出される。

【0076】また伝送路から送られて来たデジタルデータは伝送路インタフェース回路 15、多重／分離回路 14、及び復調器 13 を経て CPU 81 に与えられる。

【0077】CPU 81 はこのとき等化用プログラムメモリ 87 と接続されているので、復調器 13 の性能を上げるため送受信制御回路 11 の前段で等化用プログラムメモリ 87 によりデータの等化を行い、このデータを切替スイッチ 41、送受信制御回路 11 及び切替スイッチ 43 を経由してデジタルデータ入出力制御回路 10 を経て入出力端子 4 へ送るようになっている。

【0078】〔8〕図 7 は本発明に係る電話機の実施例 (7) を示したもので、この実施例は図 6 に示した実施例 (6) における等化用プログラムメモリ 87 の代わりに復調用プログラムメモリ 45 を備え、このプログラムメモリ 45 には復調器 13 での復調方式 (例えば遅延検波方式、同期検波方式) とは別の復調方式を採用している。

【0079】そして更に、選択回路 44 を切替スイッチ 41 の代わりに設け、これによりデジタルデータ受信時には復調器 13 からの出力データと CPU 81 及びプログラムメモリ 45 によって復調された出力データとを比較し、誤り率の良い方を選択して送受信制御回路に与えるようにしている点が異なっている。

【0080】したがって、固有の復調器と併せて複数個の列方式の復調を送ったものと比較を行い良好なものを選択することができる。

【0081】

\* 【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る電話機によれば、音声データ以外のデジタルデータを送受信する場合に音声符号部及び／又は音声復号部の機能の一部を共用するように構成したので付加装置を備える場合でも電話機を小型化し経済化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る電話機の実施例 (1) を示したブロック図である。

10 【図 2】本発明に係る電話機の実施例 (2) を示したブロック図である。

【図 3】本発明に係る電話機の実施例 (3) を示したブロック図である。

【図 4】本発明に係る電話機の実施例 (4) を示したブロック図である。

【図 5】本発明に係る電話機の実施例 (5) を示したブロック図である。

【図 6】本発明に係る電話機の実施例 (6) を示したブロック図である。

20 【図 7】本発明に係る電話機の実施例 (7) を示したブロック図である。

【図 8】従来の電話機の構成を示したブロック図である。

【符号の説明】

1 電話機

7 音声符号部

8 音声復号部

23, 24, 41~43, 85 切替スイッチ

21 誤り訂正符号用プログラムメモリ

22 誤り訂正復号用プログラムメモリ

30 25 デジタルデータ圧縮用プログラムメモリ

26 デジタルデータ圧縮解凍用プログラムメモリ

27 暗号符号用プログラムメモリ

28 暗号復号用プログラムメモリ

29 メモリカード

30 コネクタ

31 データ伝送用プロトコル制御プログラムメモリ

44 選択回路

45 復調用プログラムメモリ

71, 81 CPU

40 72 音声符号用プログラムメモリ

82 音声復号用プログラムメモリ

83 音声合成・演算部

84 トレリス演算部

86 最尤度演算・訂正部

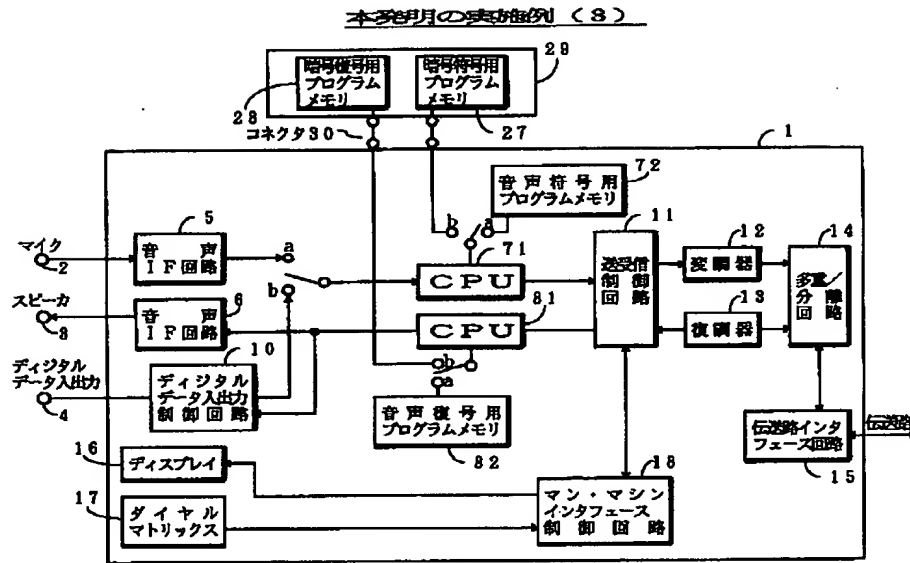
87 等化用プログラムメモリ

図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

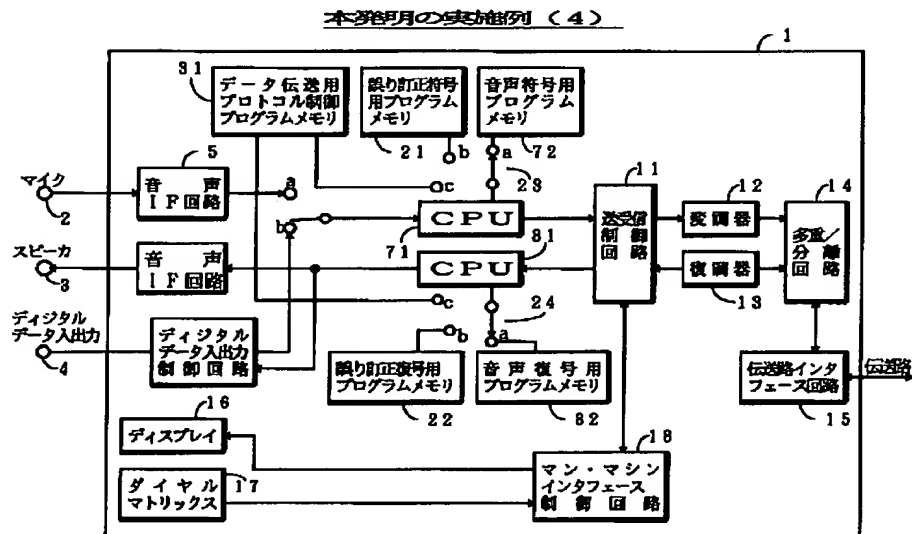




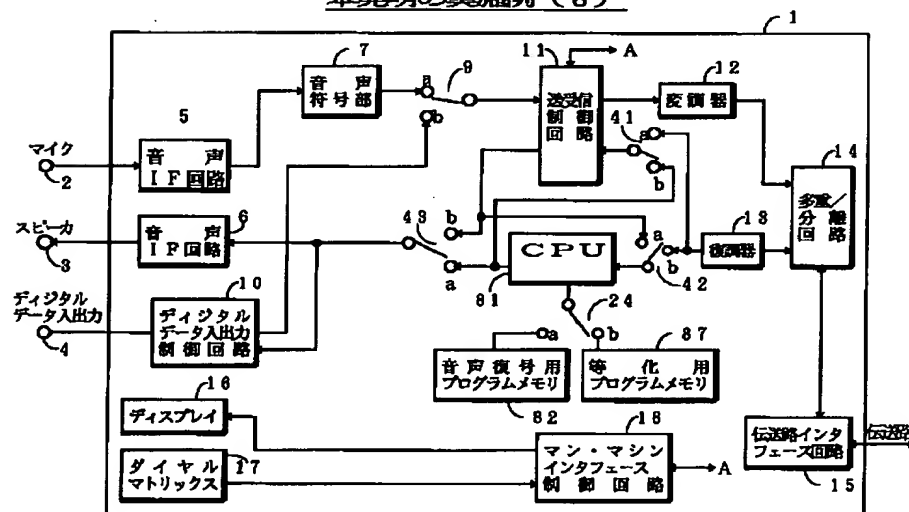
【図 3】



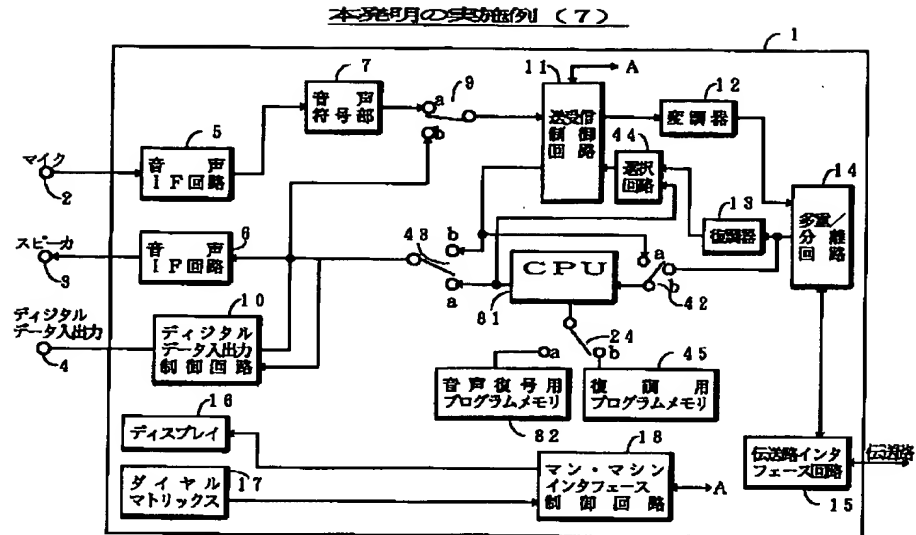
【図 4】



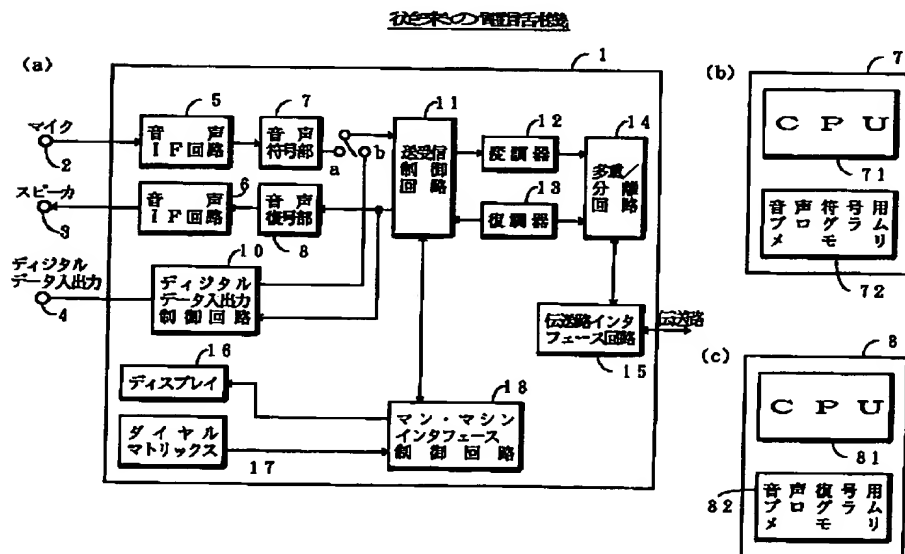
### 本発明の実施例（５）



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 道春  
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
 株式会社富士通システム統合研究所内